

Herbicidas

Información general

Los herbicidas se utilizan para controlar malezas como las hierbas de hoja ancha y las especies leñosas presentes en los cultivos agrícolas y en las áreas residenciales. Estos compuestos químicos pueden clasificarse en ácidos clorofenoxi (p.ej. ácido 2,4,5-triclorofenoxiacético, ácido 2,4-diclorofenoxiacético), triazinas (p.ej. atrazina) y cloroacetamidas (p.ej. alacloro). La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) ha limitado el uso de estos compuestos químicos. El uso del ácido 2,4,5-triclorofenoxiacético se ha descontinuado debido a los temores que produce su contaminación con la 2,3,7,8-tetraclorodibenzo-*p*-dioxina (TCDD). La población general se puede ver expuesta a éste y a otros herbicidas durante la aplicación residencial de los herbicidas, por vivir cerca a zonas de fumigación o mediante la ingestión de agua o alimentos contaminados con herbicidas. Las personas que trabajan en la producción, formulación o aplicación de estos compuestos químicos también pueden verse expuestas a los mismos. La Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA), la EPA y la Administración de Salud y Seguridad Ocupacionales (OSHA) han establecido una serie de criterios para determinar cuáles son los niveles permitidos de estos compuestos químicos en los alimentos, en el medio ambiente y en el lugar de trabajo.

La atrazina es el herbicida que se utiliza más comúnmente en los Estados Unidos. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) no clasifica a la atrazina como un carcinógeno humano y la EPA considera que "no es probable que sea un carcinógeno humano". El ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D) también se utiliza en los Estado Unidos y la IARC lo clasifica como un posible carcinógeno humano.

La Tabla 177 muestra varios de los metabolitos analizados en este *Informe* y sus herbicidas precursores. Por ejemplo, la atrazina se metaboliza a atrazina mercaptano. Por lo general, la detección de estos compuestos químicos en una persona refleja una

exposición reciente a los herbicidas. La detección de un metabolito en la orina o en la sangre de una persona puede, además de sugerir la exposición a su herbicida precursor, reflejar también la exposición al metabolito mismo, si éste está presente en el ambiente en donde vive la persona.

Interpretación de los niveles de herbicida en orina presentados en las tablas

No hay recomendaciones generales establecidas para el análisis de las concentraciones de estos metabolitos en orina. Los niveles de los herbicidas en orina fueron analizados en una submuestra de participantes de NHANES 1999-2000 de 6 a 59 años de edad. Estas submuestras fueron seleccionadas al azar entre rangos de edad específicos considerados representativos de la población de los Estados Unidos. La detección de estos compuestos químicos a estas concentraciones en orina es posible debido a los avances en química analítica. La detección de una cantidad cuantificable de metabolitos de herbicidas en orina no significa necesariamente que esos niveles vayan a causar un efecto negativo en la salud. Todavía no se sabe si los niveles de herbicidas presentados aquí deben ser causa de preocupación en el ámbito de la salud y deben realizarse más investigaciones para poder determinarlo.

Esta información ofrece valores de referencia a los médicos para que puedan determinar si las personas han estado expuestas a niveles más altos de herbicidas que los encontrados entre la población general. En las Tablas 178 a 187 se encuentra un resumen de estas mediciones. Estos resultados también les ayudarán a los científicos a planear y realizar investigaciones sobre la exposición a los compuestos organoclorados y sus efectos en la salud.

Tabla 177. Herbicidas y sus metabolitos

Herbicida (Número CAS)	Metabolito urinario (Número CAS)
Sales y ésteres de ácido 2,4,5-triclorofenoxiacético (2,4,5-T) (93-76-5)	Ácido 2,4,5-Triclorofenoxiacético (93-76-5)
Sales y ésteres de ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D) (94-75-7)	Ácido 2,4-Diclorofenoxiacético (94-75-7) 2,4-Diclorofenol (menor proporción) (120-83-2)
Alacloro (15972-60-8)	Alacloro mercaptano
Atrazina (1912-24-9)	Atrazina mercaptano

Ácido 2,4,5-Triclorofenoxiacético

Número CAS 93-76-5

El 90 por ciento de las concentraciones del ácido 2,4,5-triclorofenoxiacético (2,4,5-T) se elimina en forma libre en la orina. Los trabajadores se pueden ver expuestos al 2,4,5-T principalmente por el contacto con la piel, aunque también se pueden ver expuestos por inhalación, dependiendo del método que utilicen para aplicar el herbicida. Entre los aplicadores de este herbicida se han determinado concentraciones de 2,4,5-T en orina que oscilan entre 250 µg/L y 11,000 µg/L (Simpson et al., 1978; Kolmodin-Hedman et al., 1980). Solamente el 1.2% de la submuestra de participantes de NHANES 1999-2000 tenía niveles de este compuesto químico que pudieron ser detectados.

Tabla 178. Ácido 2,4,5-Triclorofenoxiacético

Media geométrica y ciertos percentiles de concentraciones en orina (en µg/L) para la población de Estados Unidos de 6 a 59 años de edad. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 1999-2000.

	Media geométrica (intervalo de confianza del 95%)	Percentiles seleccionados (intervalo de confianza del 95%)						Tamaño de la muestra
		10	25	50	75	90	95	
Total, edades de 6 a 59 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1814
Edad								
6-11 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	430
12-19 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	618
20-59 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	766
Sexo								
Hombres	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	891
Mujeres	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	923
Raza/grupo étnico								
México-americanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	652
Negros no-hispanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	483
Blancos no-hispanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	530

<LOD significa que el valor obtenido está por debajo del límite de detección, cuyo promedio era 0.14 µg/L (SD 0.35, valor máximo 1.20). (LOD son las siglas en inglés de Limit of Detection).

* No fue calculada. La proporción de resultados por debajo del límite de detección era demasiado alta para obtener un resultado válido.

Tabla 179. Ácido 2,4,5-Triclorofenoxiacético (concentración en microgramos por gramo de creatinina)

Media geométrica y ciertos percentiles de concentraciones en orina (en µg/gramo de creatinina) para la población de Estados Unidos de 6 a 59 años de edad. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 1999-2000.

	Media geométrica (intervalo de confianza del 95%)	Percentiles seleccionados (intervalo de confianza del 95%)						Tamaño de la muestra
		10	25	50	75	90	95	
Total, edades de 6 a 59 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1814
Edad								
6-11 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	430
12-19 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	618
20-59 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	766
Sexo								
Hombres	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	891
Mujeres	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	923
Raza/grupo étnico								
México-americanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	652
Negros no-hispanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	483
Blancos no-hispanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	530

<LOD significa que el valor obtenido está por debajo del límite de detección (ver tabla anterior). (LOD son las siglas en inglés de Limit of Detection).

* No fue calculada. La proporción de resultados por debajo del límite de detección era demasiado alta para obtener un resultado válido.

Ácido 2,4-Diclorofenoxiacético

Número CAS 94-75-7

mg/L (30,000 µg/L) entre las personas que trabajan con herbicidas (Lauwerys and Hoet, 2001).

Casi un 95% del ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D) que es absorbido se elimina en orina, mayoritariamente como 2,4-D libre. El percentil 90 determinado en los adultos de una submuestra no aleatoria de NHANES III (1988-1994) (Hill et al., 1995) era de 1.2 µg por gramo de creatinina. Las concentraciones en orina de los niños que participaron en este *Informe* son similares a los niveles analizados en un grupo de niños del estado de Arkansas que fueron tomados como factor de referencia y que formaron parte de un estudio realizado de 1988 a 1994 (Hill et al., 1989). Se ha observado que los niveles de 2,4-D sufren un incremento de 3 a 10 veces sobre el nivel previo a la aplicación, cuando la medición se hace durante la aplicación del 2,4-D en forma de spray (Draper et al., 1982). Se han registrado niveles de 30

Tabla 180. Ácido 2,4-Diclorofenoxiacético

Media geométrica y ciertos percentiles de concentraciones en orina (en µg/L) para la población de Estados Unidos de 6 a 59 años de edad. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 1999-2000.

	Media geométrica (intervalo de confianza del 95%)	Percentiles seleccionados (intervalo de confianza del 95%)						Tamaño de la muestra
		10	25	50	75	90	95	
Total, edades de 6 a 59 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1977
Edad								
6-11 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1.30 (<LOD-1.90)	477
12-19 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1.00 (<LOD-1.60)	677
20-59 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	823
Sexo								
Hombres	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1.10 (<LOD-1.40)	962
Mujeres	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1015
Raza/grupo étnico								
México-americanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	695
Negros no-hispanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1.20 (<LOD-1.60)	520
Blancos no-hispanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	588

<LOD significa que el valor obtenido está por debajo del límite de detección, cuyo promedio era .09 µg/L (SD .29, valor máximo .95). (LOD son las siglas en inglés de Limit of Detection).

* No fue calculada. La proporción de resultados por debajo del límite de detección era demasiado alta para obtener un resultado válido.

Tabla 181. Ácido 2,4-Diclorofenoxiacético (concentración en microgramos por gramo de creatinina)

Media geométrica y ciertos percentiles de concentraciones en orina (en µg/gramo de creatinina) para la población de Estados Unidos de 6 a 59 años de edad. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 1999-2000.

	Media geométrica (intervalo de confianza del 95%)	Percentiles seleccionados (intervalo de confianza del 95%)						Tamaño de la muestra
		10	25	50	75	90	95	
Total, edades de 6 a 59 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1977
Edad								
6-11 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1.32 (.784-2.38)	477
12-19 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	.570 (.340-1.05)	677
20-59 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	823
Sexo								
Hombres	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	.667 (.476-.866)	962
Mujeres	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1015
Raza/grupo étnico								
México-americanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	695
Negros no-hispanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	.570 (.420-1.05)	520
Blancos no-hispanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	588

<LOD significa que el valor obtenido está por debajo del límite de detección (ver tabla anterior). (LOD son las siglas en inglés de Limit of Detection).

* No fue calculada. La proporción de resultados por debajo del límite de detección era demasiado alta para obtener un resultado válido.

2,4-Diclorofenol

Número CAS 120-83-2

El compuesto químico 2,4-diclorofenol es un metabolito secundario del ácido 2,4-diclorofenoxiacético. También puede originarse a partir del metabolismo de otros compuestos químicos o puede ser un producto derivado de la producción de otros compuestos. La mediana del 2,4-diclorofenol que se presenta en este *Informe* es tres veces menor que el nivel analizado en una submuestra no aleatoria de participantes de NHANES III (1988-1994) (Hill et al., 1995). Las concentraciones de 2,4-diclorofenol entre las personas que trabajan en los incineradores de basura municipal eran tres veces más elevadas que los niveles determinados en los adultos que se presentan en este *Informe* (Angerer, 1992).

Las medias geométricas de los niveles determinados en sangre para cada grupo demográfico fueron comparadas según covariables de raza o grupo étnico, edad, sexo y concentración de creatinina en orina. Los niños de 6 a 11 años de edad presentaron niveles ligeramente más altos de 2,4-diclorofenol en orina que los adolescentes y los adultos. Los blancos no-hispanos tenían una media geométrica de las concentraciones de 2,4-diclorofenol en orina menor que los negros no-hispanos o los mexicano-americanos.

Tabla 182. 2,4- Diclorofenol

Media geométrica y ciertos percentiles de concentraciones en orina (en µg/L) para la población de Estados Unidos de 6 a 59 años de edad. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 1999-2000.

	Media geométrica (intervalo de confianza del 95%)	Percentiles seleccionados (intervalo de confianza del 95%)						Tamaño de la muestra
		10	25	50	75	90	95	
Total, edades de 6 a 59 años	1.11 (.883-1.40)	< LOD	< LOD	.750 (.600-1.00)	2.90 (1.80-4.70)	11.0 (6.40-17.0)	22.0 (17.0-31.0)	1990
Edad								
6-11 años	1.27 (.878-1.83)	< LOD	< LOD	.820 (.560-1.40)	3.30 (1.50-7.70)	17.0 (6.50-27.0)	29.0 (17.0-83.0)	481
12-19 años	1.30 (.987-1.71)	< LOD	.400 (<LOD-.480)	.950 (.710-1.30)	3.50 (2.20-5.20)	11.0 (6.00-18.0)	21.6 (12.0-36.0)	679
20-59 años	1.05 (.838-1.32)	< LOD	< LOD	.700 (.560-.940)	2.50 (1.50-4.50)	9.40 (6.00-17.0)	21.0 (15.0-31.0)	830
Sexo								
Hombres	1.35 (1.01-1.80)	< LOD	.360 (<LOD-.470)	1.00 (.680-1.50)	3.80 (2.12-6.30)	12.0 (6.40-18.0)	21.0 (14.0-31.0)	971
Mujeres	.920 (.719-1.18)	< LOD	< LOD	.590 (.470-.800)	2.20 (1.20-3.60)	8.30 (4.70-18.0)	25.0 (11.0-32.0)	1019
Raza/grupo étnico								
México-americanos	1.80 (1.31-2.48)	< LOD	.430 (<LOD-.670)	1.00 (.770-1.60)	5.90 (3.90-8.80)	23.0 (14.0-34.0)	50.0 (28.0-78.0)	695
Negros no-hispanos	2.24 (1.48-3.39)	< LOD	.530 (.450-.690)	1.60 (.850-2.61)	8.80 (3.20-18.0)	22.0 (16.0-43.0)	39.0 (18.0-140)	518
Blancos no-hispanos	.892 (.701-1.14)	< LOD	< LOD	.600 (.450-.810)	2.00 (1.30-3.50)	7.20 (4.20-13.0)	17.0 (8.40-27.0)	602

< LOD significa que el valor obtenido está por debajo del límite de detección, que es 0.3 µg/L (LOD son las siglas en inglés de Limit of Detection).

Tabla 183. 2,4-Diclorofenol (concentración en microgramos por gramo de creatinina)

Media geométrica y ciertos percentiles de concentraciones en orina (en µg/gramo de creatinina) para la población de Estados Unidos de 6 a 59 años de edad. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 1999-2000.

	Media geométrica (intervalo de confianza del 95%)	Percentiles seleccionados (intervalo de confianza del 95%)						Tamaño de la muestra
		10	25	50	75	90	95	
Total, edades de 6 a 59 años	.994 (.807-1.22)	< LOD	< LOD	.794 (.605-.971)	2.15 (1.43-3.33)	6.79 (5.09-9.67)	13.9 (10.3-23.0)	1990
Edad								
6-11 años	1.37 (.974-1.92)	< LOD	< LOD	.966 (.604-1.36)	3.15 (1.49-7.63)	12.8 (6.79-23.7)	25.3 (12.8-76.9)	481
12-19 años	.877 (.694-1.11)	< LOD	.306 (.267-.341)	.645 (.494-.971)	2.19 (1.33-3.55)	5.70 (4.22-9.89)	10.3 (6.34-15.3)	679
20-59 años	.967 (.787-1.19)	< LOD	< LOD	.795 (.621-.962)	1.95 (1.32-3.06)	6.36 (4.62-8.84)	11.6 (8.70-21.8)	830
Sexo								
Hombres	1.04 (.796-1.35)	< LOD	.337 (.274-.462)	.819 (.590-1.09)	2.51 (1.48-4.26)	7.55 (5.14-11.0)	12.3 (9.77-27.4)	971
Mujeres	.955 (.771-1.18)	< LOD	< LOD	.735 (.582-.893)	1.91 (1.27-2.88)	6.66 (4.12-10.2)	15.3 (8.84-24.1)	1019
Raza/grupo étnico								
México-americanos	1.62 (1.20-2.19)	< LOD	.471 (.328-.657)	1.15 (.843-1.70)	4.00 (2.63-6.34)	19.8 (10.8-44.9)	48.7 (26.7-65.9)	695
Negros no-hispanos	1.52 (1.03-2.26)	< LOD	.419 (.330-.543)	1.16 (.672-1.97)	5.12 (2.38-7.20)	12.7 (6.36-41.7)	28.9 (8.47-161)	518
Blancos no-hispanos	.843 (.675-1.05)	< LOD	< LOD	.663 (.542-.870)	1.58 (1.18-2.35)	5.00 (3.27-8.70)	10.7 (6.43-19.2)	602

<LOD significa que el valor obtenido está por debajo del límite de detección (ver tabla anterior). (LOD son las siglas en inglés de Limit of Detection).

Atrazina mercaptano

Metabolito de atrazina (Número CAS 1912-24-9)

La atrazina es un herbicida que inhibe la actividad de la fotosíntesis en las hierbas de hoja ancha y en ciertas malezas del césped. Se puede utilizar en una gran variedad de cultivos agrícolas, pero el 96% de las 75 millones de libras que se producen cada año se utiliza para los cultivos de maíz y sorgo. La atrazina se degrada a otros productos en el medio ambiente y se metaboliza en las personas mediante diferentes rutas de exposición. En estudios realizados en animales se ha observado que los productos de la degradación de tipo hidroxí-atrazina pueden causar lesión renal. La atrazina tiene una toxicidad aguda baja. La exposición crónica a este compuesto químico ha causado efectos en los sistemas reproductivos y del desarrollo en animales de laboratorio. Los anfibios pueden ser especialmente sensibles a la contaminación ambiental. La exposición humana a la

atrazina o a los productos resultantes de su degradación puede presentarse mediante la contaminación de los sistemas de agua con los residuos de los compuestos químicos utilizados en la agricultura. Los trabajadores pueden verse expuestos durante la aplicación del herbicida en áreas residenciales y cultivos agrícolas. Los niños pueden verse expuestos si juegan en jardines donde se aplicó atrazina.

La atrazina se metaboliza principalmente a mercaptano en las personas. La presencia de atrazina mercaptano en orina se detectó en el 3.3% de la submuestra de NHANES 1999-2000. Ya antes se había reportado una baja frecuencia de detección de concentraciones de atrazina mercaptano en orina en la población de los Estados Unidos (MacIntosh et al., 1999).

En un estudio realizado en 1997 entre niños de 3 a 13 años de edad del estado de Minnesota, las

Tabla 184. Atrazina mercaptano

Media geométrica y ciertos percentiles de concentraciones en orina (en µg/L) para la población de Estados Unidos de 6 a 59 años de edad. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 1999-2000.

	Media geométrica (intervalo de confianza del 95%)	Percentiles seleccionados (intervalo de confianza del 95%)						Tamaño de la muestra
		10	25	50	75	90	95	
Total, edades de 6 a 59 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1878
Edad								
6-11 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	449
12-19 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	639
20-59 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	790
Sexo								
Hombres	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	919
Mujeres	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	959
Raza/grupo étnico								
México-americanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	667
Negros no-hispanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	498
Blancos no-hispanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	549

<LOD significa que el valor obtenido está por debajo del límite de detección, cuyo promedio era 0.047 µg/L (SD 0.25, valor máximo 0.79). (LOD son las siglas en inglés de Limit of Detection).

* No fue calculada. La proporción de resultados por debajo del límite de detección era demasiado alta para obtener un resultado válido.

concentraciones de atrazina mercaptano en orina tuvieron un promedio de 0.55 µg/L (Adgate et al., 2001).

Tabla 185. Atrazina mercaptano (concentración en microgramos por gramo de creatinina)

Media geométrica y ciertos percentiles de concentraciones en orina (en µg/gramo de creatinina) para la población de Estados Unidos de 6 a 59 años de edad. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 1999-2000.

	Media geométrica (intervalo de confianza del 95%)	Percentiles seleccionados (intervalo de confianza del 95%)						Tamaño de la muestra
		10	25	50	75	90	95	
Total, edades de 6 a 59 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1878
Edad								
6-11 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	449
12-19 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	639
20-59 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	790
Sexo								
Hombres	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	919
Mujeres	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	959
Raza/grupo étnico								
México-americanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	667
Negros no-hispanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	498
Blancos no-hispanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	549

<LOD significa que el valor obtenido está por debajo del límite de detección (ver tabla anterior). (LOD son las siglas en inglés de Limit of Detection).

* No fue calculada. La proporción de resultados por debajo del límite de detección era demasiado alta para obtener un resultado válido.

Alacloro mercaptano

Metabolito de alacloro (Número CAS 15972-60-8)

Tabla 186. Alacloro mercaptano

Media geométrica y ciertos percentiles de concentraciones en orina (en µg/L) para la población de Estados Unidos de 6 a 59 años de edad. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 1999-2000.

	Media geométrica (intervalo de confianza del 95%)	Percentiles seleccionados (intervalo de confianza del 95%)						Tamaño de la muestra
		10	25	50	75	90	95	
Total, edades de 6 a 59 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1942
Edad								
6-11 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	463
12-19 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	662
20-59 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	817
Sexo								
Hombres	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	950
Mujeres	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	992
Raza/grupo étnico								
México-americanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	679
Negros no-hispanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	507
Blancos no-hispanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	585

<LOD significa que el valor obtenido está por debajo del límite de detección, cuyo promedio era 0.09 µg/L (SD 0.36, valor máximo 1.18). (LOD son las siglas en inglés de Limit of Detection).

* No fue calculada. La proporción de resultados por debajo del límite de detección era demasiado alta para obtener un resultado válido.

Tabla 187. Alacloro mercaptano (concentración en microgramos por gramo de creatinina)

Media geométrica y ciertos percentiles de concentraciones en orina (en µg/gramo de creatinina) para la población de Estados Unidos de 6 a 59 años de edad. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 1999-2000.

	Media geométrica (intervalo de confianza del 95%)	Percentiles seleccionados (intervalo de confianza del 95%)						Tamaño de la muestra
		10	25	50	75	90	95	
Total, edades de 6 a 59 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1942
Edad								
6-11 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	463
12-19 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	662
20-59 años	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	817
Sexo								
Hombres	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	950
Mujeres	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	992
Raza/grupo étnico								
México-americanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	679
Negros no-hispanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	507
Blancos no-hispanos	*	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	585

<LOD significa que el valor obtenido está por debajo del límite de detección (ver tabla anterior). (LOD son las siglas en inglés de Limit of Detection).

* No fue calculada. La proporción de resultados por debajo del límite de detección era demasiado alta para obtener un resultado válido.